

«BLUEPILL»

STM32F103C8

Bruker du Arduino og trenger litt mer prosessorkraft eller noen mere avanserte funksjoner? Da er kanskje en «BluePill»løsningen for deg!

INNHOLDSFORTEGNELSE

Innhold

Teknisk informasjon	1
Arduino IDE og tilpasning til BluePill	3
Sjekk at installasjonen virker	7

«BLUEPILL» STM32F103C8

Teknisk informasjon

KORT BESKRIVELSE

BluePill er det populære navnet på et lite kort med en 32-bits ARM prosessor med en klokkefrekvens opp til 72MHz! Her går det unna i forhold til et Arduino kort med en Atmel prosessor og 16MHz klokke!

NØKKELINFO

- 64kB flash
- 20kB SRAM
- 3 generelle timere
- 1 avansert timer
- 2 SPI interfacer
- 1 I2C bus
- 2 USART
- 1 USB
- 1 CAN bus
- 26 GPIO
- 12 PWM utganger
- 2 12-bit synkroniserte ADCer (10 analoge innganger)
- RTC med eget krystall
- Driftspenning 2,0 til 3,6V
- Mekanisk størrelse: 22.9 mm x 53.4 mm
- De fleste GPIO-pinnene er 5V tolerante
- Billig i forhold til en original Arduino

PLATTFORM FOR PROGRAMUTVIKLING

Programmer kan utvikles i Arduino IDE ved å installere en ekstra modul. Kortet kan programmeres på flere måter. Det kan f.eks. programmeres via USB direkte fra Arduino IDE, men det kan være litt jobb med å få til og det kan lett gå galt fordi prosessen er ikke automatisk. Jeg har hatt best erfaring med å bruke en egen liten enhet som heter «ST Link v2 – programmerer og emulator». Når tilleggsmodulen for kortet er lagt inn i Arduino IDE, så kan man via ST Link programmere kretsen direkte. Ved hjelp av annen programvare, så kan man også bruke ST Link til å debugge og emulere prosessorkortet.



PINNER OG TILKOBLINGER

Her er et fullstendig bilde av pinner, pinnenavn og tilkoblinger til det lille prosessorkortet BluePill.



Arduino IDE og tilpasning til BluePill

ARDUINO IDE

Den enkle plattformen for å utvikle programvare, Arduino IDE, gir inntrykk av å være en enkel affære. I virkeligheten har den flere avanserte funksjoner. En av dem skal vi benytte oss av her, og det er å legge til muligheten for å utvikle programvare for andre prosessorfamilier. Raskt kan nevnes to, STM32 ARM og ESP8266.

OPPSETT AV ARDUINO IDE FOR BLUEPILL

For å kunne bruke Arduino IDE som utviklingsplattform for BluePill, så er det nødvendig å utvide Arduino med en ekstra pakke. Her er oppskriften!

- Start Arduino IDE på vanlig måte
- Gå til»Fil» i hovedmenyen og velg «Innstillinger»

Innstillinger	×					
Instillinger Nettverk						
Skissebok plassering:						
C:\Users\PC\Documents\Arduino	Bla i gjennom					
Redigeringsspråk:	System Default v (krever omstart av Arduino)					
Skriftstørrelse for redigeringsprogrammet:	12					
Grensesnitt størrelse:	Automatisk 100 % (krever omstart av Arduino)					
Tema:	Standard tema 🗸 (krever omstart av Arduino)					
Vis detaljert informasjon under:	kompilering last opp					
Kompilatoradvarsler:	Ingen ~					
Vis linjenummer	Aktiver Code Folding					
Sjekk kode etter opplasting	Bruk eksternt redigeringsprogram					
Se etter oppdateringer ved oppstart	🔽 Lagre når du verifiserer og laster opp					
Use accessibility features						
Flere 'Boards Manager' URLer: http://dan.drown.org/stm32duino/package_STM32duino_index.json						
Flere instillinger kan redigeres direkte i filen						
C:\Users\PC\AppData\Local\Arduino15\preferences.txt						
(redigeres kun når Arduino ikke kjører)						
	Greit Avbryt					

Lim denne linken inn i feltet «Flere 'Boards Manager' URLs» (se ovenfor)
<u>http://dan.drown.org/stm32duino/package_STM32duino_index.json</u> og klikk «Greit»

«BLUEPILL» STM32F103C8

Gå til «Verktøy/Kort/Kortadministrasjon»

9	Verktøy Hjelp	tøy Hjelp					
	Autoformater	Ctrl+T	· • • •				
	Arkiver skisse		kmerker				
I	Fiks tegnkoding & Last på nytt						
	Administrer Bibliotek	Ctrl+Shift+I	^				
r	Seriell overvåker	Ctrl+Shift+M					
	Seriell Plotter	Ctrl+Shift+L					
		Indator	Kort Administrasjon				
{	Kort: "Arduino/Genuino Uno"						
r			Arduino AVR kort				
	Port	>	Arduino Yún				
	Få Kort info		Arduino/Genuino Uno				
			Arduino Duemilanove or Diecimila				
		1	Arduino Nano				
	Skriv oppstartslaster		Arduino/Genuino Mega or Mega 2560				

• og søk etter «STM32F1» og installer denne



	WiFi101 / WiFiNINA Firmware Updater	
2	Kort: "Arduino/Genuino Uno"	LilyPad Arduino
	Port	Arduino Pro or Pro Mini
	Få Kort info	Arduino NG or older
	Programmerer: "AVRISP mkII" Skriv oppstartslaster	Arduino Robot Control Arduino Robot Motor
	Skill oppstal blaster	Arduino Gemma Adafruit Circuit Playground
		Arduino Yún Mini
		Arduino Industrial 101
		Linino One
		Arduino Uno WiFi
× 1		STM32F1 Boards (STM32duino.com)
		Maple Mini
		Maple (Rev 3)
		Maple (RET6)
		Microduino Core STM32 to Flash
		STM Nucleo, F103RB (STLink)
		Generic STM32F103C series
		Generic STM32F103R series
		Generic STM32F103T series

Gå til «Verktøy» og velg kortet «Generic STM32F103C series»
WiFi101 / WiFiNINA Firmware Updater

• Gå til «Verktøy/Upload method» og velg «STLink»

	Seriell overvåker Seriell Plotter	Ctrl+Shift+M Ctrl+Shift+L		
	WiFi101 / WiFiNINA Firmware Updater			
	Kort: "Generic STM32F103C series"	>		/
	Variant: "STM32F103C8 (20k RAM. 64k Flash)"	>		
	Upload method: "STM32duino bootloader"	>	٠	STM32duido bootloader
	CPU Speed(MHz): "72Mhz (Normal)"	>		Serial
	Optimize: "Smallest (default)"	>		STLink
	Port	>		BMP (Black Magic Probe)
Få Kort info				JLink
	Programmerer: "AVRISP mkII"	>		HID bootloader 2.0

DRIVER FOR ST-LINK V.2

Så gjenstår ett trinn, gå til denne siden: <u>https://www.st.com/en/development-tools/stsw-</u> <u>link009.html#get-software</u> og last ned driveren for ST-LINK v2. Du må registrere deg og bekrefte med tilsendt e-post. Pakk ut filene og legg dem i en mappe du lett finner igjen.

Gå til «Enhetsbehandling» og finn frem til enheten «ST-LINK» som ikke har noen driver. Velg «Oppdater driver» og søk på denne datamaskinen. Naviger deg frem til rett mappe for driverne og la korrekt driver installere ferdig. Hvis du har ST Link plugget i, så vil du se at det lille blinkende lyset i ST Link går over til fast lys når driveren er lastet inn.

Da er Arduino IDE og PC klargjort for å kunne brukes sammen med BluePill.

Sjekk at installasjonen virker

EKSEMPELPROGRAM

Da skal vi være klare for å teste et lite program! La oss velge «Blink»-programmet som ligger under «Eksempler» i «Fil»-menyen.

	JRIJCOOK	· · · · · ·					
	Eksempler	>	SD.	*			
	Lukk	Ctrl+W	SU		\$		
	Lagre	Ctrl+S	Temboo		5		
	Lagre som	Ctrl+Shift+S	UTE AV PRODUKSJON		>		
	Sideoppsett	Ctrl+Shift+P	Eksempler for G				
	Skriv ut Ctrl+P		A_STM32_Exam	ples	>	Analog	>
	Innstillinger	Ctrl+Comma	Adafruit_ILI9341 >			Communication	>
	- -	<u></u>	Adafruit_ILI9341	>	Control	>	
	Avslutt	Ctrl+Q	Adafruit_SSD13	Blink		Digital	>
			EEPROM	BlinkWithoutDelay		Display	>
			Ethernet_STM	Button		General	>
			FreeRTOS821	Debounce		Maple	>
			FreeRTOS900	MapleMorse		Sensors	>
			Lcd7920_STM	StateChangeDetection		Stubs	>
		MapleCoOS		1			

Det må gjøres en liten rettelse i programmet. I det originale programmet er LED på kortet koblet til PB1. Det er ikke riktig, LED er koblet til PC13. Bytt derfor ut de tre forekomstene av PB1 med PC13....

La ST Link være frakoblet PCen når du kobler til de 4 programmeringsledningene fra ST Link til prosessorkortet! Det er mulighet for å koble til 10 ledninger til ST Link, vi skal bare bruke 4 av dem! To av ledningene er spenningsforsyning – GND og 3.3V. De to andre vi skal bruke heter «SWCLK» og «SWDIO». De ligger på «nederste rekke på ST Link. Den andre enden på ledningene kobles til prosessorkortet. Her er de 4 pinnene merket på undersiden av kortet med «3V3», «SWD», «SWCLK» og «GND».

Kompiler og last opp programmet til BluePill, den lille blå LED på ST Link wil blinke litt medrød farge under programmeringen. Etter en vellykket programmering vil den lille grønne LED på prosessorkortet, begynne å blinke en gang per sekund.

14.10.2019

Karl Jan Skontorp

PS. Prosessorkort og ST Link er kjøpt her: https://www.aliexpress.com/item/1748445137.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.27424c4dci9jeI